บทความ **พิเศษ**

ยืน ภู่วรวรรณ

การแก้ปัญหา Y2K ที่พีซี

วิธีการทดสอบพีซี และแนวทางการแก้ปัญหา สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่น่าสนใจ ที่จะต้องเรียนรู้ และนำมาดำเนินการกับสิ่งที่อยู่ใกล้ตัว

เมื่อเร็ว ๆ นี้ ผมได้มีโอกาสคุยกับผู้บริการทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศของธนาคารขนาดใหญ่แห่งหนึ่ง ธนาคารมีแผนที่จะแก้ปัญหา Y2K และดำเนินการมาอย่างจริงจัง โดยต้องทำให้องค์กรทั้งองค์กรเป็น Y2K Ready ก่อนสิ้นปีนี้ และผู้บริหารท่านนี้ก็กล่าวด้วยความมั่นใจว่าธนาคารจะประกาศความพร้อม Y2K ได้แน่นอน

สิ่งที่เป็นประเด็นที่น่าสนใจคือธนาคารมีพีซีทั้งหมดประมาณหนึ่งหมื่นเครื่อง และเมื่อทำการตรวจสอบเพื่อประเมินปัญหาแล้ว พบว่ามีพีซีเพียงประมาณสองพันเครื่องเท่านั้นที่ผ่าน Y2K อีกประมาณแปดพันเครื่องยังมีปัญหาที่ต้องแก้ไข

พีซีที่ยังมีปัญหาอยู่นั้นมีแม้แต่เครื่องเพนเทียมที่ซื้อมาเมื่อปี ค.ศ. 1997 ทำให้ผมรู้สึกไม่มั่นใจจากข้อมูลในหลายกระแสที่ว่าพีซีที่ผลิตหลังปี ค.ศ. 1996 จะได้รับการแก้ไขให้ใช้งานผ่านปี ค.ศ. 2000 ได้ คำถามอยู่ในใจว่าแล้วพีซีที่ไม่ผ่านจะทำอย่างไร จะแก้ปัญหาได้อย่างไร

สิ่งที่สำคัญคือ เราจะมีวิธีทดสอบพีซีของเราได้อย่างไร หากเมื่อทดสอบแล้วจะแก้ปัญหาได้อย่างไร สิ่งเหล่านี้เป็นสิ่งที่น่าสนใจที่จะต้องเรียนรู้ และนำมาดำเนินการกับสิ่งที่อยู่ใกล้ตัวเรา เราจะได้เข้าใจและดำเนินการได้เอง

ปัญหา Y2K ของพีซี

พีซีทุกเครื่องมีส่วนการสร้างเวลาและวันที่จากกลไกของฮาร์ดแวร์ ที่เรียกว่า RTC-Real Time Clock ตัว RTC เป็นชิปซิลิคอนขนาดเล็ก ๆ ที่ทำงานโดยการนับสัญญาณนาฬิกามาตรฐานที่สร้างมาจากอุปกรณ์กำเนิดสัญญาณคงที่ การนับจะนับจากหน่วยย่อยเช่น 1 ในสิบวินาที สร้างเป็นวินาที และนับต่อเป็น

นาที ชั่วโมง วัน เดือน ปี ค่าที่ได้จะเก็บไว้ในหน่วยความจำที่เป็นซีมอส รีจิสเตอร์ที่เก็บข้อมูลนี้มีขนาดจำกัด ขึ้นอยู่กับการรีเซต ค่า RTC เริ่มต้น จะเริ่มนับจากวันที่เท่าใด RTC ส่วนใหญ่รีเซตการนับอยู่ที่วันที่ 1 มกราคม 1980 นั่นคือเวลาของ RTC ที่ตั้งค่าได้จะมีมากกว่าวันที่รีเซตนี้ ไม่สามารถกำหนดถอยหลังลงไปกว่านี้ได้ RTC ส่วนใหญ่เป็นชิปซีมอส ใช้พลังงานไฟฟ้าน้อย จึงใช้แบตเตอรีขนาดเล็กสำรองไว้ แม้จะดับเครื่อง RTC ก็ยังทำงานเพื่อให้นาฬิกาเดินตลอดเวลา ค่าที่เก็บในหน่วยความจำซีมอสจะเป็นค่าที่เป็นจริงได้

RTC ในยุคแรกส่วนใหญ่มีปัญหา Y2K ทั้งนี้เพราะการออกแบบยังไม่คำนึงถึงการใช้งานที่ยาวนานถึงปี ค.ศ. 2000 พีซีที่ออกแบบหลังปี ค.ศ. 1995 ส่วนใหญ่ใช้ชิป RTC ที่มีการแก้ไขและใช้ได้กับปัญหา Y2K

พีซียังมีปัญหา Y2K ในระดับ BIOS โดย BIOS อาจรับอินพุตที่มาจาก RTC ไม่ถูกต้อง ทำให้ส่งผลไปยัง OS ที่ให้ค่าผิดพลาดได้

โอเอสก็อาจมีปัญหาเมื่อรับค่าจากไบออสและยังไม่สามารถแสดงผลได้ถูกต้อง ส่วนการป้อนข้อมูลวันที่จากโอเอสก็อาจทำให้โอเอสส่งค่ากลับไปให้ไบออสเพื่อเซตค่าผิดพลาด การเกิดปัญหาในโอเอสก็เป็นสาเหตุที่สำคัญอันหนึ่ง

นอกจากนี้แล้วปัญหายังอาจอยู่ที่โปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ใช้อยู่บนพีซี โปรแกรมประยุกต์ที่ผู้พัฒนาออกขายก็อาจจะให้ผลลัพธ์ในรูปแบบฟอร์แมตที่มีปัญหาต่อการตีความในโอเอส หรือระดับต่ำกว่าได้

ปัญหายังเชื่อมโยงเป็นลูกโซ่

เมื่อใช้พีซีต่อเชื่อมในเครือข่าย มีการเชื่อมโยงแบบไคลเอนต์เซอร์ฟเวอร์ ทำให้การทำงานต้องมีระบบซิงโครไนซ์เวลาที่จะให้เป็นหนึ่งเดียว ระบบจึงมีการดำเนินการส่งเวลาให้กันเพื่อการทำการกำหนดเวลาในพีซี ระบบนี้เรียกว่า time server กล่าวคือ ระบบเซอร์ฟเวอร์จะส่งเวลามาให้ไคลเอนต์ เพื่อให้ไคลเอนต์เซต RTC โดยโปรแกรมเครือข่ายบนไคลเอนต์จะดำเนินการเพื่อให้ตั้งค่าเวลา

และถ้าหากว่าเวลาของเซอร์ฟเวอร์ไม่กระจายให้ภายในเครือข่าย เวลาก็จะไม่ซิงโครไนซ์ การใช้งานบนเครือข่ายจึงต้องอาศัยเวลา

ฟังก์ชันเวลาบนเครือข่ายมีบทบาทที่สำคัญหลายอย่าง เช่น เมื่อมีการรับส่งเมล์ก็จะมีการใส่เวลาลงไปด้วย เวลาที่ใส่ลงไปนี้จึงขึ้นกับตัวส่งเมล์ที่จะส่งให้ในระบบ

พีซีกับเมนเฟรม

พีซียังมีบทบาทที่สำคัญอีกอย่างหนึ่ง คือ เป็นหน่วยหน้าหรือที่เรียกว่า front end ให้กับเมนเฟรมหรือมินิคอมพิวเตอร์ พีซีใช้งานภายใต้ระบบเวลาของตนเอง ดังนั้นพีซีอาจมีปัญหาในการสร้างแฟ้มที่มีปัญหาจนหยุดการทำงานได้ ถ้าพีซีส่งไฟล์ให้เมนเฟรมโดยมีเวลาที่ผิดพลาด หรือพีซีอาจสร้างปัญหาให้กับการประยุกต์ใช้งานได้ การสร้างฐานข้อมูลบนเมนเฟรมหรือการคำนวณบางอย่างอาจสร้างปัญหาถ้าวันที่มีข้อผิดพลาด

Y2K Compliance สำหรับพีซี

การกำหนดให้พีซีผ่านการทดสอบ Y2K มีหลายระดับที่ต้องพิจารณา โดยเริ่มจาก

1. การตรวจสอบข้อมูลจากโรงงานผู้ผลิต

เช่น เครื่องแอปเปิลแมคอินทอชทุกเครื่อง โรงงานเน้นว่าผ่านปัญหา Y2K พีซีหลายบริษัทก็ได้ประกาศรุ่นว่าผ่านปัญหา Y2K แล้ว ต้องเน้นรุ่นที่ผลิตให้ชัดเจนด้วย

2. การปรับปรุง BIOS ด้วย Flash BIOS

ไบออสในปัจจุบันใช้หน่วยความจำ ROM ที่สามารถปรับปรุงข้อมูลได้ หรือปรับเปลี่ยนไบออสได้ ไบออสพวกนี้เรียกว่า Flash BIOS ในกรณีนี้สามารถนำโปรแกรมไบออสที่ผู้ผลิตให้ดาวน์โหลดมาใช้มาปรับปรุงหรือโหลดใหม่

3. การแพตช์โอเอส

โอเอสเป็นโปรแกรมที่ผู้ผลิตมีการปรับปรุงเป็นเวอร์ชันใหม่ ๆ อย่างไรก็ตามมีโอเอสหลายโปรแกรมที่ใช้งานอยู่สามารถนำโปรแกรมมาแพตช์ เพื่อให้โอเอสสามารถปรับปรุงการรับข้อมูลศตวรรษแบบสองหลักและเลื่อนวินโดวส์ไป 50 ปีได้

4. การเซตด้วยมือ

เป็นการเซตค่าด้วยมือ โดยเน้นให้เริ่มเซตตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2000 เป็นต้นไป

การทดสอบปัญหา Y2K

การทดสอบปัญหา Y2K สำหรับพีซีในปัจจุบันมีขั้นตอนที่ชัดเจนและง่ายขึ้น ทั้งนี้เพราะมีผู้ผลิตซอฟต์แวร์สำหรับการทดสอบออกแจกจ่ายหรือจำหน่ายให้ใช้มากมาย เราสามารถดาวน์โหลดโปรแกรมเหล่านี้จากอินเทอร์เน็ต เพื่อนำมาทดสอบพีซี

ข้อควรระวัง ก่อนการทดสอบพีซีด้วยโปรแกรมที่มีผู้ทำขึ้นมา หรือการทดสอบปัญหา Y2K ใด ๆ ต้องทำการสำเนาข้อมูลที่สำคัญก่อน เพราะการทดสอบปัญหา Y2K อาจสร้างปัญหาที่ร้ายแรงให้กับพีซีได้

ขั้นตอนการทดสอบอย่างง่าย ๆ ด้วยตนเอง

1. ทำการสำเนาข้อมูลเครื่องที่จะทำการทดสอบ

2. ทำการทดสอบดูว่าเครื่องพีซีของเราสามารถเซตวันที่เกินกว่าปี ค.ศ. 2000 ได้หรือไม่ โดยเมื่อเซตค่าวันที่แล้วให้เรียกกลับมาดูว่าวันที่ที่เซตนั้นเครื่องรับรู้หรือไม่

ขั้นตอนการทดสอบประกอบด้วย

2.1 ให้ตั้งค่าเวลาเป็น 00:01 และวันที่เป็นวันที่ 1 มกราคม 2000

2.2 ตรวจดูว่าการเซตครั้งนี้เครื่องรับได้หรือไม่ เพื่อความแน่ใจเรียกเวลาและวันที่จากระบบมาดูอีกครั้ง

2.3 ทดสอบดูว่านาฬิการะบบยังรับค่าเก็บไว้ได้ตลอด โดย

- ทำการปิดเครื่อง (power off)
- ทำการเปิดเครื่องใหม่ (power on)

หลังจากนั้นตรวจดูว่าการเซตค่าเวลาที่ตั้งไว้ยังอยู่ถูกต้องหรือไม่

3. ทดสอบนาฬิการะบบว่าได้รับการปรับปรุงค่าอย่างอัตโนมัติถูกต้องหรือไม่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1 ทดสอบแบบ Power on

- ทำการตั้งเวลาเครื่องเป็น 23:58 และตั้งวันที่เป็นวันที่ 31 ธันวาคม 1999
- ให้ทำการสังเกตการก้าวข้ามสหัสวรรษซึ่งเราเรียกว่า Year 2000 rellover
- ตรวจสอบดูว่าเวลาที่วิ่งต่อนั้นมีปัญหาใดหรือไม่

3.2 ทดสอบแบบ Power off

- ให้ทำการตั้งเวลาเครื่องเป็น 23:58 ของวันที่ 31 ธันวาคม 1999
- ปิดเครื่อง (power off)
- รอประมาณ 2 นาที เพื่อให้ก้าวข้ามสหัสวรรษ
- เปิดเครื่อง (power on)
- ตรวจสอบดูว่าวันที่ถูกต้องหรือไม่

4. ทดสอบการปรับปรุงวันที่ของโอเอส การทดสอบนี้แบ่งออกเป็นสองการทดสอบคือ

4.1 หลังจากหยุดโปรแกรมแสดงเวลา

- ทำการตั้งเวลาผ่านโปรแกรมแสดงเวลาให้เป็น 23:58 ของวันที่ 31 ธันวาคม 1999
- หยุดโปรแกรมแสดงเวลาชั่วขณะโดยไม่มีการกระตุ้น (wake up) ตัวตั้งเวลา (timer)
- ปล่อยเครื่องไว้โดยให้ power on อยู่
- รอสองนาที โดยคาดคะเนให้ข้ามเข้าสู่ปี 2000
- ทำให้โปรแกรมแสดงเวลาทำงานใหม่และตรวจสอบเวลาและวันที่ว่าถูกต้องหรือไม่

4.2 หลังจากหยุดโปรแกรมแสดงเวลาและมีการกระตุ้น (wake up) ตัวตั้งเวลา (timer)

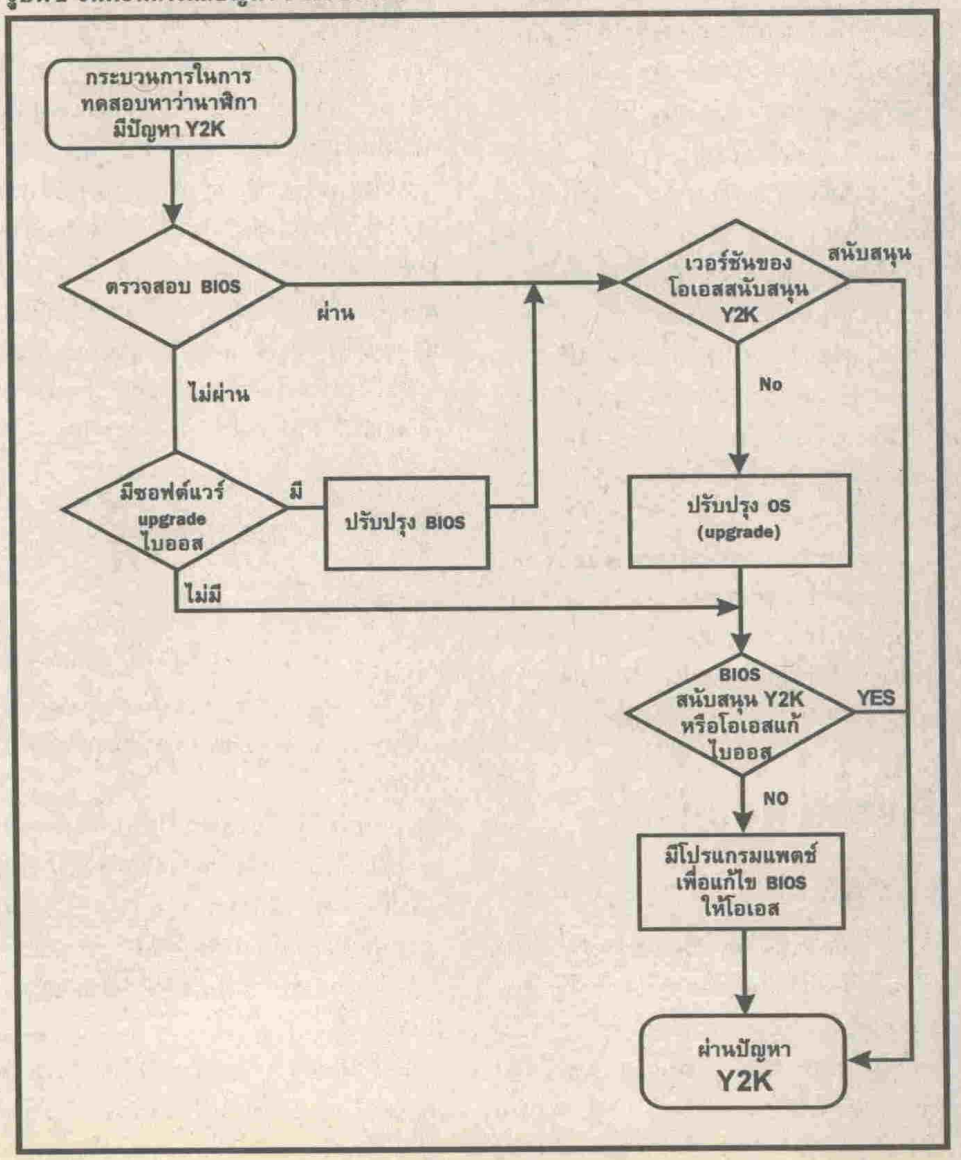
- ตั้งเวลาผ่านโปรแกรมแสดงเวลาให้เป็น 23:58 วันที่ 31 ธันวาคม 1999
- หยุดโปรแกรมแสดงเวลา และมีการกระตุ้นให้ปลุกเวลา 00:01 ของวันที่ 1 มกราคม 2000
- ปล่อยเครื่องให้ทำงาน
- ปล่อยให้การปลุกกระตุ้นการทำงานของโปรแกรม
- ตรวจสอบเวลา

5. การทดสอบอธิกสุรทิน (leap year) การทดสอบส่วนนี้คือการป้อนวันที่ 29 กุมภาพันธ์ ปี ค.ศ. 2000 และทดสอบดูว่าเครื่องทำงานได้ถูกต้อง และแสดงผลวันที่ถูกต้อง

การแก้ปัญหา Y2K บนเครื่องพีซี

ลำดับขั้นตอนการแก้ปัญหาเรื่องเกี่ยวกับนาฬิกาและไบออสของพีซีเขียนเป็นไดอะแกรมได้ดังรูปที่ 1

รูปที่ 1 ขั้นตอนการแก้ปัญหา Y2K บนพีซี



จะหาข้อมูลที่จะแก้ปัญหา Y2K สำหรับพีซีได้ที่ใด

การแก้ไขจะสำเร็จได้จำเป็นต้องมีข้อมูลและโปรแกรมแพตช์ต่าง ๆ ที่ทางผู้ผลิตได้จัดทำไว้ให้ แล้วนำมาปรับปรุงส่วนของพีซีที่มีปัญหา สำหรับข้อมูลที่น่าสนใจจะหาได้จาก

```
http://www.mitre.org
/research/y2k
```

เป็นโฮมเพจเรื่อง Y2K ที่น่าสนใจ

```
http://www.mitre.org/research/
cots/Y2K_SOLUTIONS.html
```

เป็นโฮมเพจที่แสดงรายละเอียดปัญหาต่าง ๆ และกลยุทธ์การแก้ปัญหา

```
http://www.mitre.org/research/
cots/COMPLIANT_BIOS.html
```

เป็นโฮมเพจที่เกี่ยวกับรายชื่อเครื่องและบริษัทที่แสดงให้เห็นถึงเครื่องรุ่นใดยี่ห้อใดที่ผ่านและไม่ผ่าน Y2K

การหาข้อมูลที่ดีอีกอย่างหนึ่งคือการเรียกเข้าหาโฮมเพจของบริษัทผู้ผลิตพีซีที่เราใช้ หรือบริษัทผู้ผลิตและพัฒนาโปรแกรมไบออสต่าง ๆ ซึ่งจะมีรายละเอียดให้โดยเฉพาะโปรแกรมสำหรับแพตช์ไบออสและวิธีแก้ปัญหาต่าง ๆ

เริ่มต้นตรวจสอบพีซีของตนได้

ภายในองค์กรแต่ละองค์กรอาจมีพีซีหลายเครื่อง บางองค์กรอาจมีเป็นร้อยเป็นพันเครื่อง การตรวจสอบพีซีจึงต้องมีแผนการและมีการกำหนดรายละเอียดการทดสอบ การบันทึกรายการ และที่สำคัญคือ หากทดสอบเครื่องใดแล้วจะต้องทำเครื่องหมายบอกไว้โดยอาจทำเป็นสติกเกอร์สำหรับการแสดงให้รู้ว่าผ่าน Y2K แล้วหรือยัง ซึ่งอาจทำสติกเกอร์สองแบบคือ ผ่าน และไม่ผ่าน สติกเกอร์ที่ผ่านก็ให้รายละเอียดว่าใครเป็นผู้ทดสอบและทดสอบเมื่อไร หากติดสติกเกอร์ไม่ผ่านก็ต้องบอกว่าใครทดสอบและทดสอบเมื่อไร รวมถึงปัญหาที่พบ เพื่อจะได้กลับมาแก้ไขได้ถูกต้อง

เริ่มต้นวันนี้ยังดีกว่าไม่ทำ อย่างน้อยก็กระตุ้นความสนใจของผู้ใช้พีซีในวงกว้างให้ร่วมแรงช่วยกันแก้ปัญหาขององค์กรต่อไป

Shut Down ออกไปที่ DOS Mode แล้วข้อความที่พิมพ์เป็นภาษายียกยือ

การ Shut down Windows 95 แล้วเลือกรายการ Restart the computer in MS-DOS mode ? ก็ดูเหมือนเป็นขั้นตอนการ Shut down เครื่องคอมพิวเตอร์โดยปกติ ดู ๆ แล้วก็ไม่น่าจะมีปัญหาอะไร

แต่ถ้าหากเกิดกรณีที่เราไม่สามารถพิมพ์ข้อความให้เครื่องเข้าใจได้ เนื่องจากตัวอักษรที่เราพิมพ์ลงไปนั้นเป็นอักษรที่เราอ่านไม่ออกและเครื่องไม่เข้าใจด้วย ทำให้เราไม่สามารถพิมพ์หรือใช้คำสั่งกับงานที่เกี่ยวข้องกับโปรแกรมบนดอสได้ (ปัญหานี้ผมเคยเจอใน Microsoft Windows 95 รุ่น OSR 2 Thai Edition ครับ)

วิธีแก้ไขสามารถใช้วิธีง่าย ๆ ดังขั้นตอนต่อไปนี้

1. คลิกขวาที่เมนู Start
2. เลือก Explore
3. คลิกที่โฟลเดอร์ C: หาแฟ้มชื่อ Autoexec.bat
4. เปิดไฟล์ Autoexec.bat โดยคลิกขวาที่แฟ้มแล้วเลือก Edit
5. ให้แก้บรรทัดที่มีคำสั่ง
   Keyb th,,C:\WINDOWS\COMMAND\keybrd5.sys
   โดยแก้คำว่า th เป็น us
6. คลิกเมนู File แล้วเลือกคำสั่ง Save
7. ปิดโปรแกรม Windows 95 แล้วเปิดใหม่อีกครั้ง

แค่นี้ก็เราสามารถพิมพ์คำสั่งบนดอสโหมดให้เป็นภาษาที่เข้าใจได้แล้ว

เจ้าของเทคนิค : คุณสมเจตน์ วุฒิเนตร
กองคอมพิวเตอร์ องค์การเภสัชกรรม
75/1 ถ.พระราม 6 ราชเทวี
จ.กรุงเทพฯ 10400

(เจ้าของเทคนิคจะได้รับหนังสือเทคนิคการเดินสายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 เล่ม)